

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

[54] Title of the Utility Model: Coil Component
[11] Utility Model Laid-Open No: H2-118919
[43] Opened: September 25, 1990
[21] Application No: H1-27520
[22] Filing Date: March 11, 1989
[72] Inventor(s): Y. Shinozaki
[71] Applicant: TDK Co., Ltd.
[51] Int.Cl.: H01F 27/28

[Claims]

1. A coil component comprising one or more of spiral air-core coil formed of self adhesive flat type wires and two terminal plates, wherein the insulating coatings of the inner end and outer end of said air-core coil are peeled off, said air-core coil is held between a pair of risers provided on one of the terminal plates at the outer end thereof, where the insulating coating is peeled off, in one side and at the inner peripheral surface thereof in the other side, said air-core coil is held between a pair of risers provided on the other terminal plate at the inner end thereof, where the insulating coating is peeled off, in one side and at the outer peripheral surface thereof in the other side and said ends of the air-core coil, where insulating coatings are peeled off, are connected to said terminal plates by soldering, respectively.

2. The coil component according to Claim 1, wherein bent members are provided on the outer and inner ends of said air-core coil, whereby said risers are attached thereto.

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is a plan view of a coil component in an exemplary embodiment of the present invention.

Fig. 2 is a partially cut-out perspective view of a self-adhesive flat type wire that is employed in the present invention.

Fig. 3 shows the diagrams of production process for coil component of the present invention.

Fig. 4 shows an exploded perspective view of an that uses a coil component in an exemplary embodiment of the present invention.

Fig. 5 is a perspective view of an assembled inductor that uses a coil component in an exemplary embodiment of the present

invention.

Fig. 6 is a cross-sectional view of an inductor that uses a prior art coil component.

Fig. 7 is a perspective view of the inductor of Fig. 6.

[Key to Reference Symbols]

10: Air-core coil 11: Self-adhesive flat type wire
12: Wire material 13: Insulating coating
15 to 18: Risers 20 & 21: Terminal plates
c & d: Sections where insulating coatings are off
e & f: Solder g & h: Bent members

② 公開実用新案公報 (U) 平2-118919

⑤ Int. Cl. 5

識別記号 廈内整理番号
Z 8219-5E

④公開 平成2年(1990)9月25日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 2 頁)

④考案の名称 コイル部品

②実 順 平1-27520

出願平1(1989)3月11日

⑦考案者 篠崎 洋一 東京都中央区日本橋1丁目13番1号 テイーディーケイ株式会社内

⑦出願人 テイーディーケイ株式会社 東京都中央区日本橋1丁目13番1号

⑦代理人 弁理士 若田 勝一

⑤) 実用新案登録請求の範囲

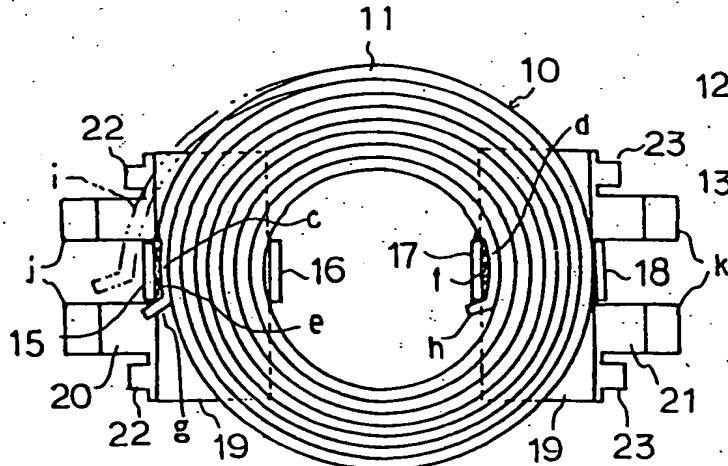
- 1 自己融着性平角線でなる1個以上の渦巻状空心コイルと2枚の端子板とからなり、前記空心コイルの内端と外端の絶縁被覆を剥離し、一方の端子板の対をなす一对の立上り片間で前記空心コイル外端の絶縁被覆剥離部とコイル内周面間を挟持し、他方の端子板の対をなす一对の立上り片間で前記空心コイル内端の絶縁被覆剥離部とコイル外周面間を挟持し、前記各絶縁被覆剥離部を前記各端子板にそれぞれ半田付けしたことと特徴とするコイル部品。
 - 2 前記空心コイルの外端と内端に、前記立上り片間を係止する折り曲げ部を設けたことを特徴とする請求項1記載のコイル部品。

図面の簡単な説明

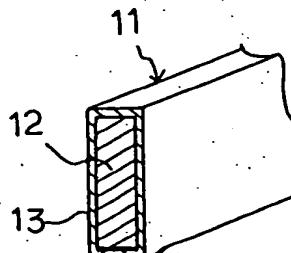
第1図は本考案によるコイル部品の一実施例を示す平面図、第2図は本考案において要いる自己融着性平角線を示す一部切断斜視図、第3図は本考案の製造工程図、第4図および第5図はそれぞれ該実施例のコイル部品を用いて構成されるインダクタの分解斜視図および組立て状態で示す斜視図、第6図は従来のコイル部品を用いたインダクタの断面図、第7図はその斜視図である。

10: 空心コイル、11: 自己融着性平角線、
 12: 線材、13: 絶縁被覆、15~18: 立上
 ち片、20, 21: 端子板、c, d: 絶縁被覆剤
 離部、e, f: 半田、g, h: 折り曲げ部。

第 1 図

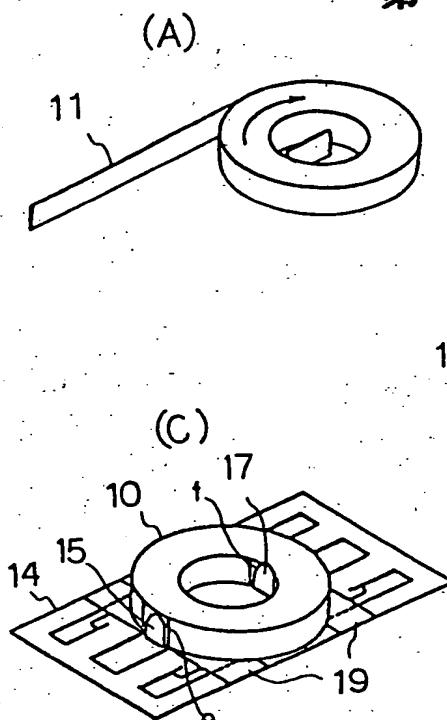


第2圖

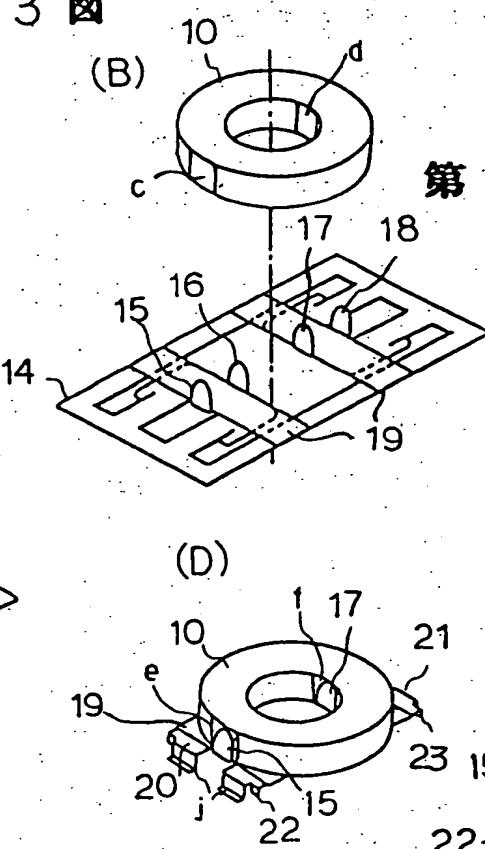


- 1 0 : 空心コイル
 1 1 : 自己融着性平角線
 1 2 : 線材
 1 3 : 絶縁被覆
 1 5~1 8 : 立上り片
 2 0, 2 1 : 端子板
 c, d : 絶縁被覆剥離部
 e, f : 半田
 g, h : 折り曲げ部

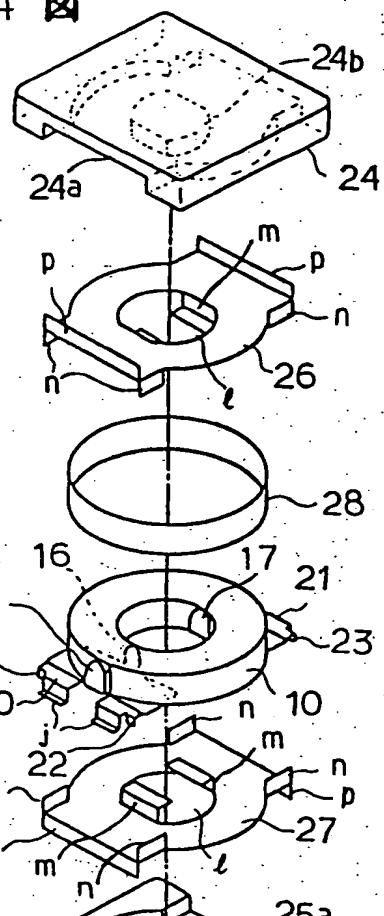
第3図



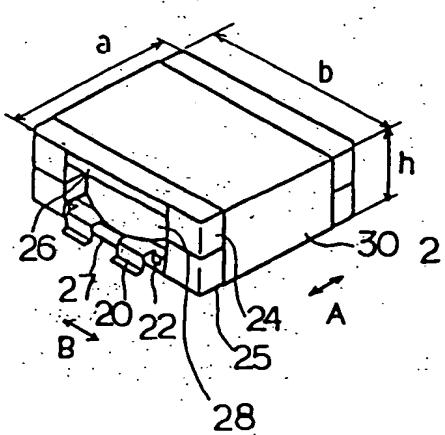
10 : 空心コイル
 11 : 自己融着性平角線
 15~18 : 立上り片
 20, 21 : 鮎子板
 c, d : 絶縁被覆剝離部
 e, f : 半田
 g, h : 折り曲げ部



第4図

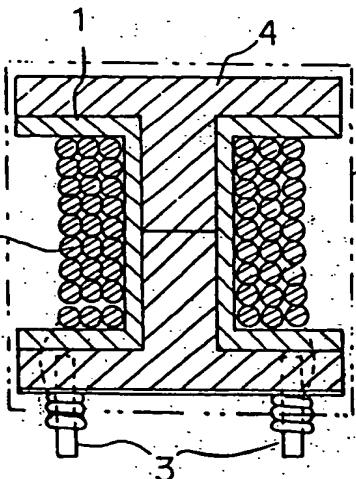


第5図

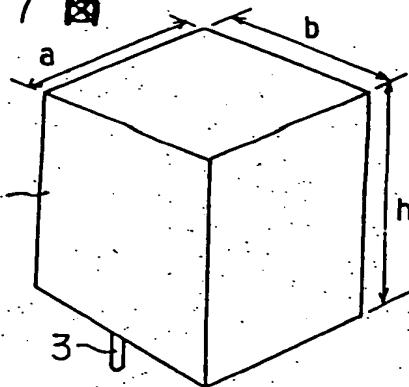


10 : 空心コイル
 15~18 : 立上り片
 20, 21 : 鮎子板

第6図



第7図



公開実用平成2-118919

⑩日本国特許庁(JP)

⑪実用新案出願公開

⑫公開実用新案公報(U)

平2-118919

⑬Int.Cl.⁵

H 01 F 27/28

識別記号

庁内整理番号

Z 8219-5E

⑭公開 平成2年(1990)9月25日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全頁)

⑮考案の名称 コイル部品

⑯実願 平1-27520

⑰出願 平1(1989)3月11日

⑯考案者 篠崎洋一 東京都中央区日本橋1丁目13番1号 テイーディーケイ株式会社内

⑰出願人 テイーディーケイ株式 東京都中央区日本橋1丁目13番1号
会社

⑯代理人 弁理士 若田勝一

明細書

考案の名称

コイル部品

実用新案登録請求の範囲

1. 自己融着性平角線でなる 1 個以上の渦巻状空心コイルと 2 枚の端子板とからなり、前記空心コイルの内端と外端の絶縁被覆を剥離し、一方の端子板の対をなす一対の立上り片間で前記空心コイル外端の絶縁被覆剥離部とコイル内周面間を挟持し、他方の端子板の対をなす一対の立上り片間で前記空心コイル内端の絶縁被覆剥離部とコイル外周面間を挟持し、前記各絶縁被覆剥離部を前記各端子板にそれぞれ半田付けしたことを特徴とするコイル部品。
2. 前記空心コイルの外端と内端に、前記立上り片間を係止する折り曲げ部を設けたことを特徴とする請求項 1 記載のコイル部品。

考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は、インダクタやチョークコイル等に用

いられるコイル部品に関する。

(従来の技術)

従来のコイル部品は、第6図にインダクタとして構成されるものについて示すように、樹脂製ボビン1に丸線でなるコイル2を巻装し、ボビン1に植設した端子3にコイル2の端部をからげて半田付けし、ボビン1にコア4を組合わせ、周囲を樹脂5によりモールドした構造を有していた。

(考案が解決しようとする課題)

この従来構造においては、コイル2の端部を引き出して端子3にからげなくてはならず、手間がかかり、また、この構造によると、小型化に限界があり、このコイル部品構造により前記のようにインダクタ等を構成すると、第7図に示されるように、縦横の寸法a、bで決定される床面積が広く、また高さhも大きなものとなり、プリント基板への表面実装化の要求に応えることができなかつた。

本考案は、上記従来技術の問題点に鑑み、巻線の引き出し部分が不要となり、製造工程が簡略化

され、小型化が達成される構造のコイル部品を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

本考案は、上記の目的を達成するため、自己融着性平角線でなる1個以上の渦巻状空心コイルと2枚の端子板とからなり、前記空心コイルの内端と外端の絶縁被覆を剥離し、一方の端子板の対をなす一対の立上り片間で前記空心コイル外端の絶縁被覆剥離部とコイル内周面間を挟持し、他方の端子板の対をなす一対の立上り片間で前記空心コイル内端の絶縁被覆剥離部とコイル外周面間を挟持し、前記各絶縁被覆剥離部を前記各端子板にそれぞれ半田付けしたことを特徴とする。

本考案において、前記空心コイルの外端と内端に、前記立上り片間を係止する折り曲げ部を設ける場合もある。

(作用)

本考案によるコイル部品は、上記のように、コイルが渦巻き状自己融着平角線でなる渦巻状空心コイルでなるので、コイル自体がブロック状をな

し保形される。また、このブロック状の空心コイルに対をなす立上り片が嵌合されることにより端子板が機械的に組合わされ、かつ半田付け部により電気的に接続され、一体化される。

空心コイルの内端および外端に立上り片を係止する折り曲げ部を設けることにより、半田付け時に平角線の絶縁被覆が溶融熱により融解しづらけることが防止される。

(実施例)

第1図ないし第3図は本考案によるコイル部品の一実施例を説明するものであり、第1図は平面図、第2図は自己融着性平角線の断面図、第3図はコイル部品の組立て工程図である。

第1図に示すように、本考案の空心コイル10は、自己融着性平角線11を渦巻状に巻いたもので、平角線11は、第2図に示すように例えば銅等でなる線材12の表面に例えばポリアミドイミド樹脂フィルム等の絶縁被覆13を施したものを行い、第3図(A)に示すように、巻き枠(図示せず)に渦巻状に巻きながらアルコール等の溶剤処

理または例えば200°C程度に加熱する処理を行なうことにより、内外方向に隣接する層の絶縁被覆13どうしを固着し、これにより、平角線11を密着し一体化させた渦巻状空心コイル10を得る。

該空心コイル10は、第3図(B)に示すように、渦巻状に形成する前に外端の外面と内端の内面に相当する部分c、dの絶縁被膜13を機械加工により剥離しておき、第3図(B)および第3図(C)に示すように、端子板用リードフレーム14に形成した対をなす2組の立上り片15と16、17と18間に空心コイル10の対向する2個所を挟持させて空心コイル10をリードフレーム14にセットする。この場合、リードフレーム14上には、空心コイル10との間の絶縁を確保する絶縁紙19を予め貼付けておく。また、リードフレーム14の一方の組の外側の立上り片15が空心コイル10の外端の絶縁被膜剥離部cに当接し、他方の組の内側の立上り片17が空心コイル10の内端の絶縁被膜剥離部dに当接するよう

に、空心コイル 10 をリードフレーム 14 にセッ
トし、半田 e、f により立上り片 15、17 に絶
縁被膜剥離部 c、d を接続する。

このように半田付けを行なう場合、第 1 図に示
すように、空心コイル 10 の外端と内端に折り曲
げ部 g、h を形成しておき、各折り曲げ部 g、h
をそれぞれ立上り片 15、17 に係止させておく
ことにより、半田付けの際の溶融熱によって絶縁
被覆 13 が融解して空心コイル 10 が 2 点鎖線
i のようにばらけることを防止することができる。

このように空心コイル 10 にリードフレーム
14 を取付けた後、金型を用いて切断、折り曲げ
を行ない、第 3 図(D) に示すように、左右の分割
された端子板 20、21 が空心コイル 10 に組合
わされたコイル部品を得る。本実施例の端子板
20、21 には、それぞれ 2 個の表面実装型半田
付け部 j、k が形成されているが、これらはそれ
ぞれ 1 個でも良く、また、半田付け部 j、k は必
ずしも表面実装型でなくても良い。なお本実施例

のコイル部品は、コアに組合わされて構成される後述のインダクタに用いられるものについて示しているので、これらの端子板 20、21 の両側には、コアに組合わせるためのそれぞれ垂直に曲成された位置決め片 22、23 が設けられている。

第4図は前記コイル部品の適用例であるインダクタの分解斜視図、第5図はその組立て状態を示す斜視図である。第4図および第5図において、24、25 は分割コア、26、27 は分割コア 24、25 と空心コイル 10 および端子板 20、21 とを絶縁する絶縁紙、28 は絶縁紙でなるスペーサーリングである。

このインダクタは次のように組合わされる。まず、絶縁紙 27 の穴 λ を分割コア 25 の心部 25 b に嵌めて分割コア 25 の凹部 25 a 内に絶縁紙 27 を装着する。次にその上に空心コイル 10 に組合わされた端子板 20、21 の立上り片 16、17 が絶縁紙 27 の垂直片 m、m の外側に嵌まり、かつ端子板 20、21 の両側が絶縁紙 27 の

垂直片 n、n間に嵌まり込み、さらに位置決め片 22、23間で分割コア 25を垂直片 p、pを介して挟持させてセットする。この構造により、第5図の矢印 A 方向および矢印 B 方向について空心コイル 10が分割コア 25に対して位置決めされる。

次に、スペーサーリング 28をその下縁が端子板 20、21の上面に当接し、かつ空心コイル 10を囲むように装着する。一方、予め分割コア 24の凹部 24a、心部 24bに対し、絶縁紙 26を、前記絶縁紙 27の分割コア 25に対する装着と同様に装着しておき、絶縁紙 26の垂直片 m、mが立上り片 16、17の内側になるように分割コア 24を装着する。このように分割コア 24、25をその間に空心コイル 10に挟持して組合せた状態とし、第5図に示すように、締付け用テープ 30をコア外周に巻付ける。この場合、スペーサーリング 28の高さを、絶縁紙 26、27の間隔より大としておくことにより、スペーサーリング 28を介して端子板 20、21が

絶縁紙 27 を介して分割コア 25 に押し付けられる。

このような構造のインダクタは、非常に小型に構成できる。具体的には、第7図に示した各部寸法 $a = 31.5\text{mm}$ 、 $b = 28.0\text{mm}$ 、 $h = 31.0\text{mm}$ のものと同一特性の本考案によるコイル部品を用いたインダクタは、 $a = 29.0\text{mm}$ 、 $b = 27.0\text{mm}$ 、 $h = 9.8\text{mm}$ のサイズで構成可能であり、面積で約 11% 削減され、高さを従来品の約 1/3 とすることができた。

上記実施例においては、1個の空心コイル 10 に対して端子板 20、21 を取付けたが、2個以上の空心コイルを重ねてこれらに一対の端子板 20、21 を組合わせても良い。

(考案の効果)

請求項 1 によれば、ブロック状でかつ渦巻状の空心コイルに対をなす立上り片が嵌合されることにより端子板が機械的に組合わされ、かつ半田付け部により電気的に接続されるため、端子への引き出し部分が不要となり、からげ作業が不要とな

るので、製造工程が簡略化される。また、コイルが自己融着性平角線を渦巻状に一体に形成したものでなるため、比較的電流容量の大きなコイル部品であってもコンパクトに構成され、小型化が達成される。

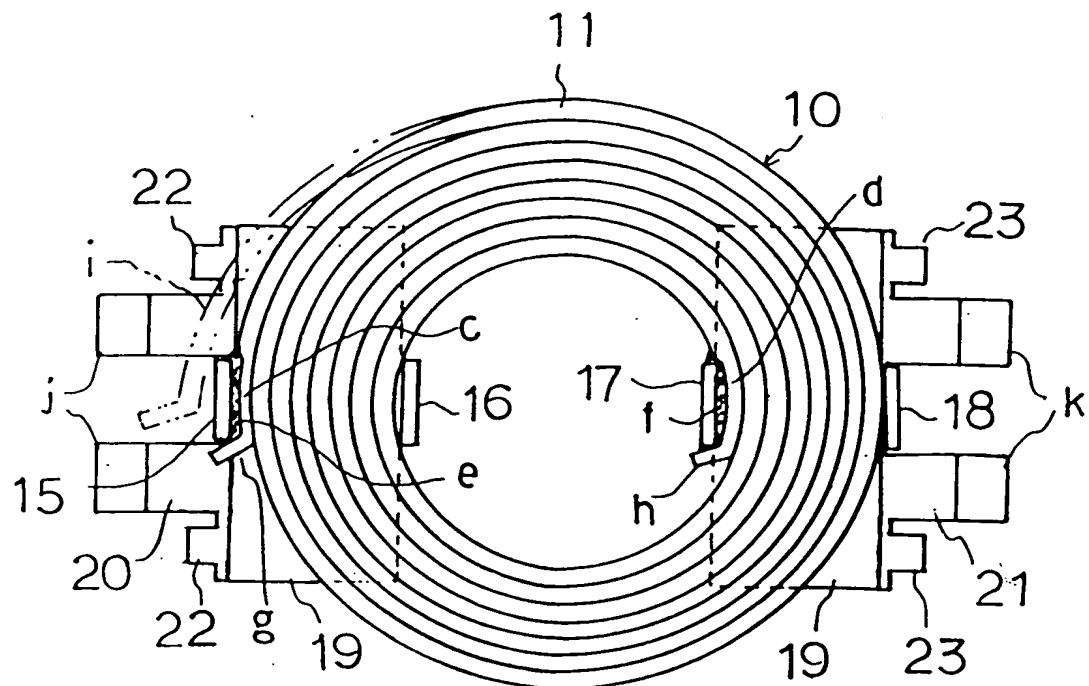
請求項2によれば、空心コイルの内端および外端に立上り片を係止する折り曲げ部を設けたので、半田付け時に平角線の絶縁被覆が溶融熱により融解しづらけることが防止され、ばらけ防止のための治具を必要としないので、作業性が良好となる。

図面の簡単な説明

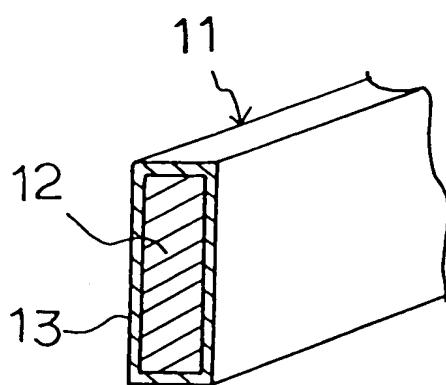
第1図は本考案によるコイル部品の一実施例を示す平面図、第2図は本考案において要いる自己融着性平角線を示す一部切断斜視図、第3図は本考案の製造工程図、第4図および第5図はそれぞれ該実施例のコイル部品を用いて構成されるインダクタの分解斜視図および組立て状態で示す斜視図、第6図は従来のコイル部品を用いたインダクタの断面図、第7図はその斜視図である。

10 : 空心コイル、11 : 自己融着性平角線、
12 : 線材、13 : 絶縁被覆、15~18 : 立上
ち片、20、21 : 端子板、c、d : 絶縁被覆剝
離部、e、f : 半田、g、h : 折り曲げ部
実用新案登録出願人 ティーディーケイ株式会社
代理人 弁理士 若田勝一

第 1 圖



第 2 圖

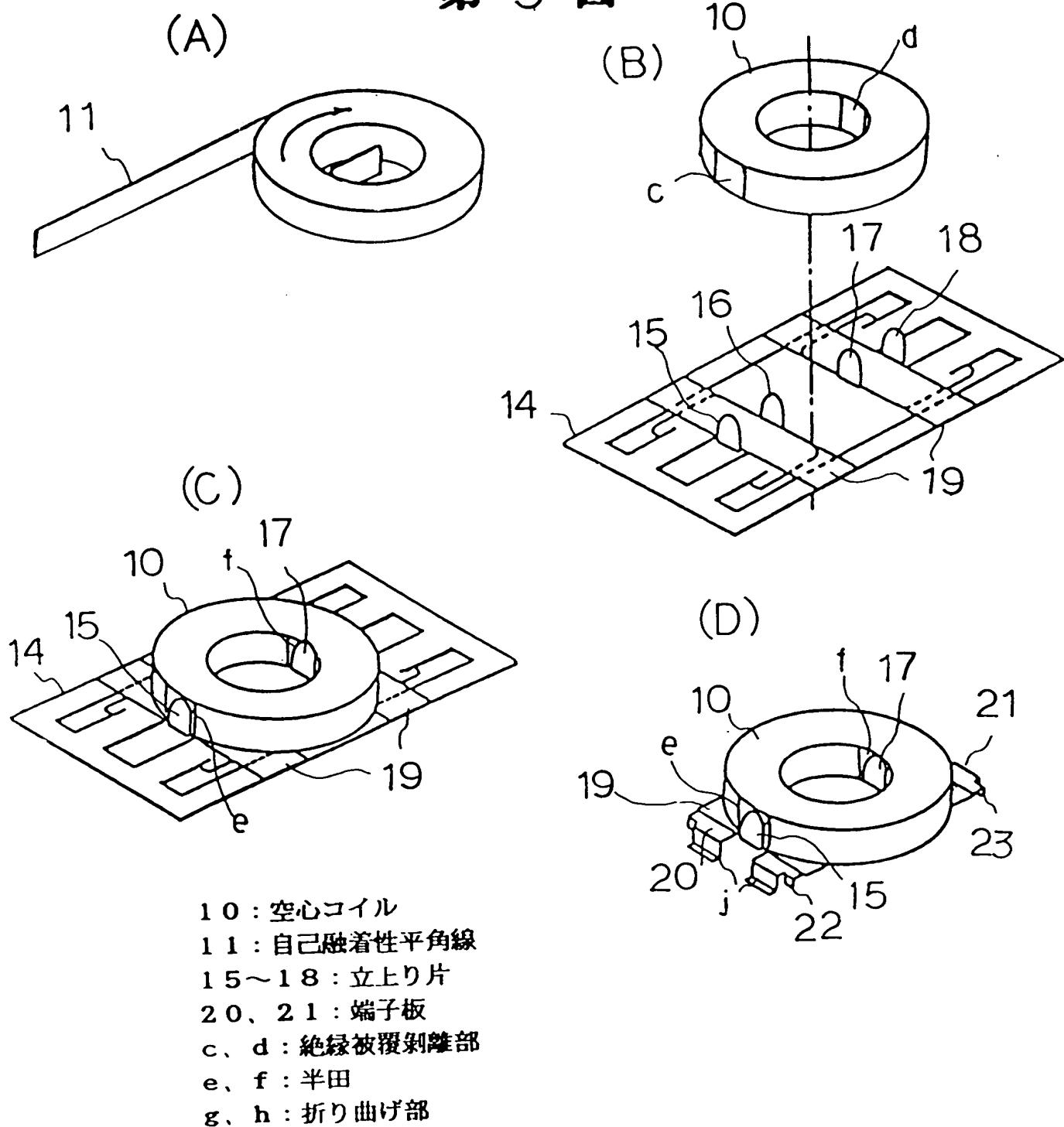


- 1 0 : 空心コイル
 1 1 : 自己融着性平角線
 1 2 : 線材
 1 3 : 絶縁被覆
 1 5~1 8 : 立上り片
 2 0、2 1 : 端子板
 c、d : 絶縁被覆剥離部
 e、f : 半田
 g、h : 折り曲げ部

232

実用新案登録出願人 ティーディーケイ株式会社 実開2-118919

第3図



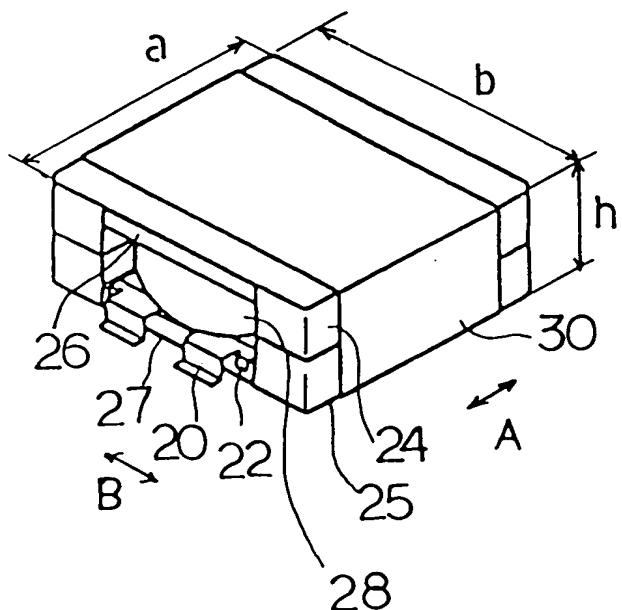
233

実開2 118019

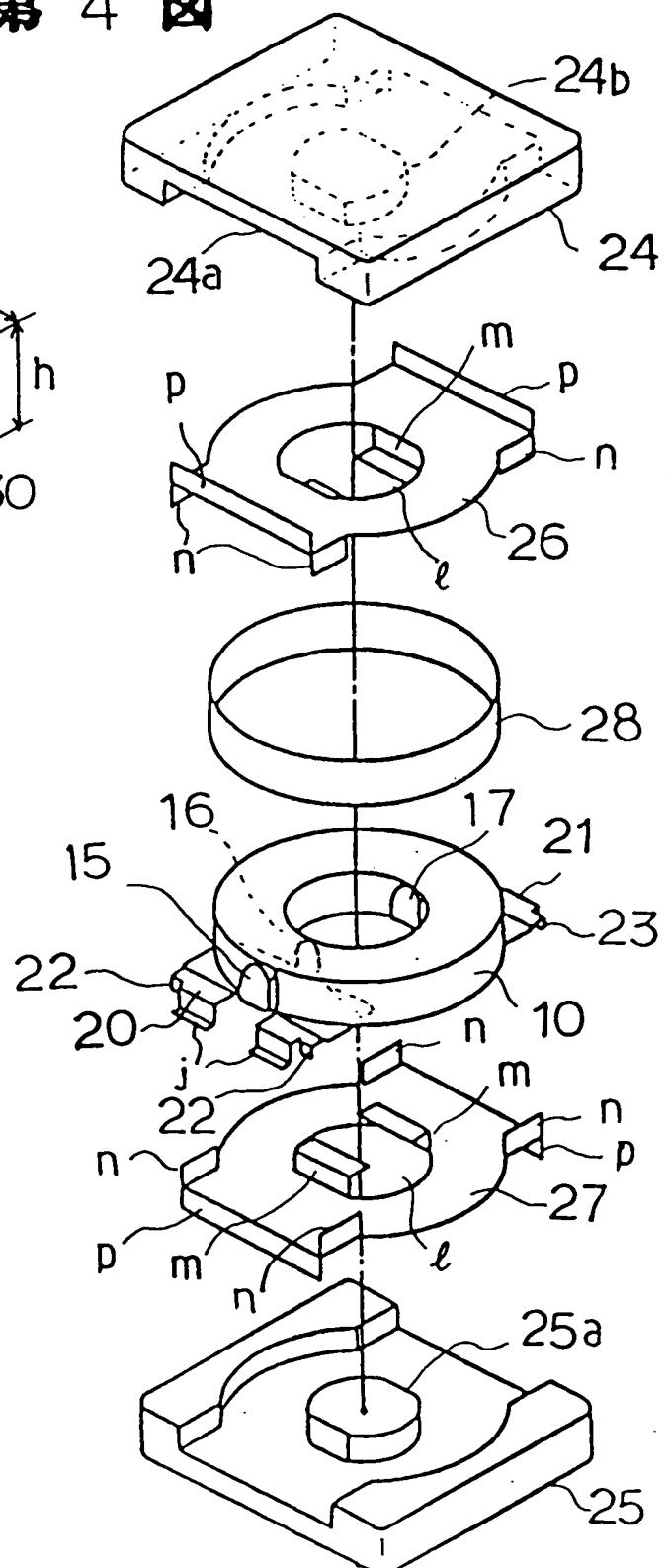
実用新案登録出願人 ティーアイケイ株式会社

第4図

第5図

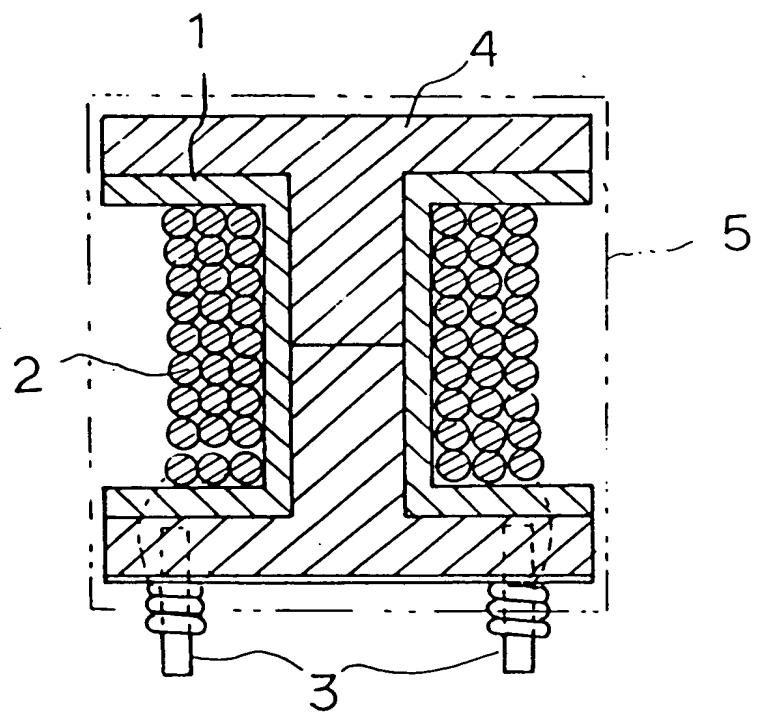


10: 空心コイル
15~18: 立上り片
20、21: 端子板

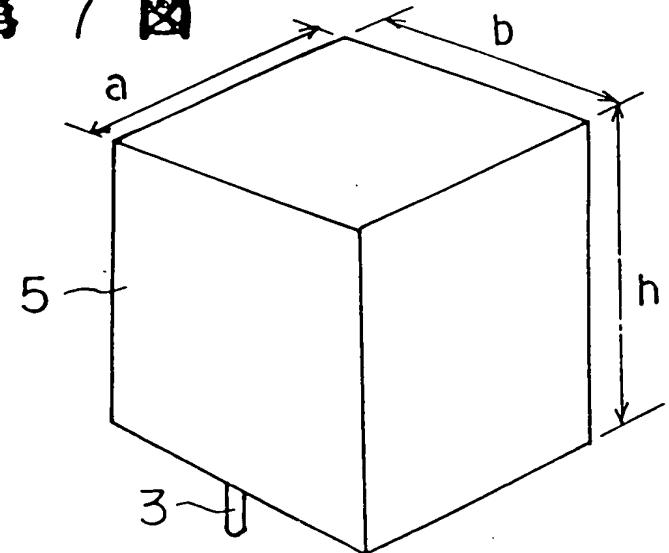


234

第 6 図



第 7 図



右図2-

実用新案登録出願人 ティーディーケイ株式会社